

# Essais d'un nouveau pyréthriinoïde : la décaméthrine (Decis ; O.M.S. 1998) contre *G. tachinoides*, au Tchad (\*)

par J. GRUVEL et Y. TAZE (\*\*)

## RÉSUMÉ

La décaméthrine a été essayée au Tchad dans les conditions d'une véritable campagne d'éradication contre *Glossina tachinoides* Westwood, 1850. Pulvérisée en solution aqueuse par des moyens terrestres, elle s'est montrée d'une toxicité immédiate totale, mais d'une toxicité résiduelle trop limitée dans le temps, même aux plus fortes concentrations utilisées, pour qu'un succès total et définitif puisse être obtenu à la suite d'une seule intervention.

L'endosulfan, utilisé à titre comparatif dans les mêmes conditions, a confirmé sa grande toxicité immédiate ainsi que sa très fugace rémanence.

Les auteurs confrontent leurs résultats à ceux obtenus en Haute-Volta avec la décaméthrine utilisée sous forme de poudre mouillable, dont certains révèlent une efficacité prolongée, mais avec de très fortes concentrations. Ils en déduisent les conditions de son application et discutent des potentialités de ce corps dans la lutte contre les glossines.

De 1966 à 1974, *G. tachinoides* a fait l'objet au Tchad, tant dans les galeries forestières de la vallée du Chari que dans celles qui bordent ses défluent, d'études approfondies portant sur sa biologie et son écologie. Les connaissances ainsi acquises ont été mises à profit pour éliminer, de façon totale et définitive, les glossines de cette région, par des pulvérisations terrestres de D. D. T. en suspension aqueuse.

Les observations recueillies en ces occasions (études, campagnes d'éradication) ont été largement exposées dans de nombreux documents dont la plupart ont été publiés dans cette même revue (3 à 6, 10, 11).

Les essais de la décaméthrine et de l'endosulfan, contre *G. tachinoides*, ont eu lieu dans la même région, dans des biotopes identiques, aux mêmes époques et suivant des techniques analogues. Nous passerons donc rapidement sur la technologie des opérations afin de consacrer l'essentiel de cet exposé aux particularités propres de l'opération « décaméthrine », aux résultats obtenus et à leur interprétation, ainsi qu'aux potentialités de ce corps pour le contrôle de ces insectes.

## 1. SITUATION ET CARACTÉRISTIQUES DES GITES D'EXPÉRIENCE

Les gîtes choisis pour cet essai se situent au sud de N'Djaména, dans le cordon végétal qui accompagne la Loumia sur une longueur d'environ 15 km. Les conditions d'environnement sont telles qu'aucun apport de glossines n'est possible à partir des gîtes extérieurs au lieu de l'expérience.

(\*) Travail réalisé à la demande et pour le compte de PROCIDA, ROUSSEL-UCLAF.

(\*\*) I. E. M. V. T., 10, rue Pierre-Curie, 94700 Maisons-Alfort, France.

Les diverses formations végétales qui bordent et parfois encombre le lit majeur de cette rivière sont du même type que celles décrites pour des sites identiques de la région du bas-Chari avec cette particularité que la largeur du lit de la Loumia, le plus souvent comprise entre 10 et 20 m, atteint 100 m en divers endroits.

Défluent intermittent du Logone, la Loumia en est tributaire pour son alimentation en eau qui ne se fait qu'annuellement, au moment des crues. En saison sèche, de janvier à juin, le niveau de ses eaux décroît rapidement et à la fin de cette période, ne subsistent que quelques mares d'importance variable séparées par des nappes argileuses mises à sec dans les bas-fonds.

Les glossines suivent cette décrue et se concentrent progressivement dans la végétation qui borde les eaux résiduelles et qui est représentée par des *Morelia senegalensis* et par d'épais massifs de *Mimosa pigra*. Leur survie y est assurée par la persistance d'une humidité relative plus élevée et par la présence d'une faune de mammifères et d'oiseaux abondante et variée, à laquelle s'ajoutent temporairement des troupeaux de bovins et surtout d'ovins à la recherche des pousses nouvelles de *Mimosa pigra*.

La faune des arthropodes est également très fournie, avec les mêmes espèces dominantes que celles observées dans les autres galeries forestières de la région.

Les cultivateurs sédentaires fréquentent peu les bords de la Loumia en raison de la présence des glossines dont ils sont alors les hôtes préférentiels.

## 2. LES GLOSSINES

Les glossines de la Loumia appartiennent à la seule espèce *G. tachinoides*. Elles constituent une population isolée, de faible densité, irrégulièrement distribuée en raison des variations de largeur du lit majeur de la rivière.

Leur répartition varie également selon l'époque de l'année. Au cours de la saison sèche, elles migrent de façon progressive et continue vers les parties les plus septentrionales de la zone d'expérience où se trouvent alors les seuls gîtes occupés.

Dans ces gîtes, *G. tachinoides* a une activité

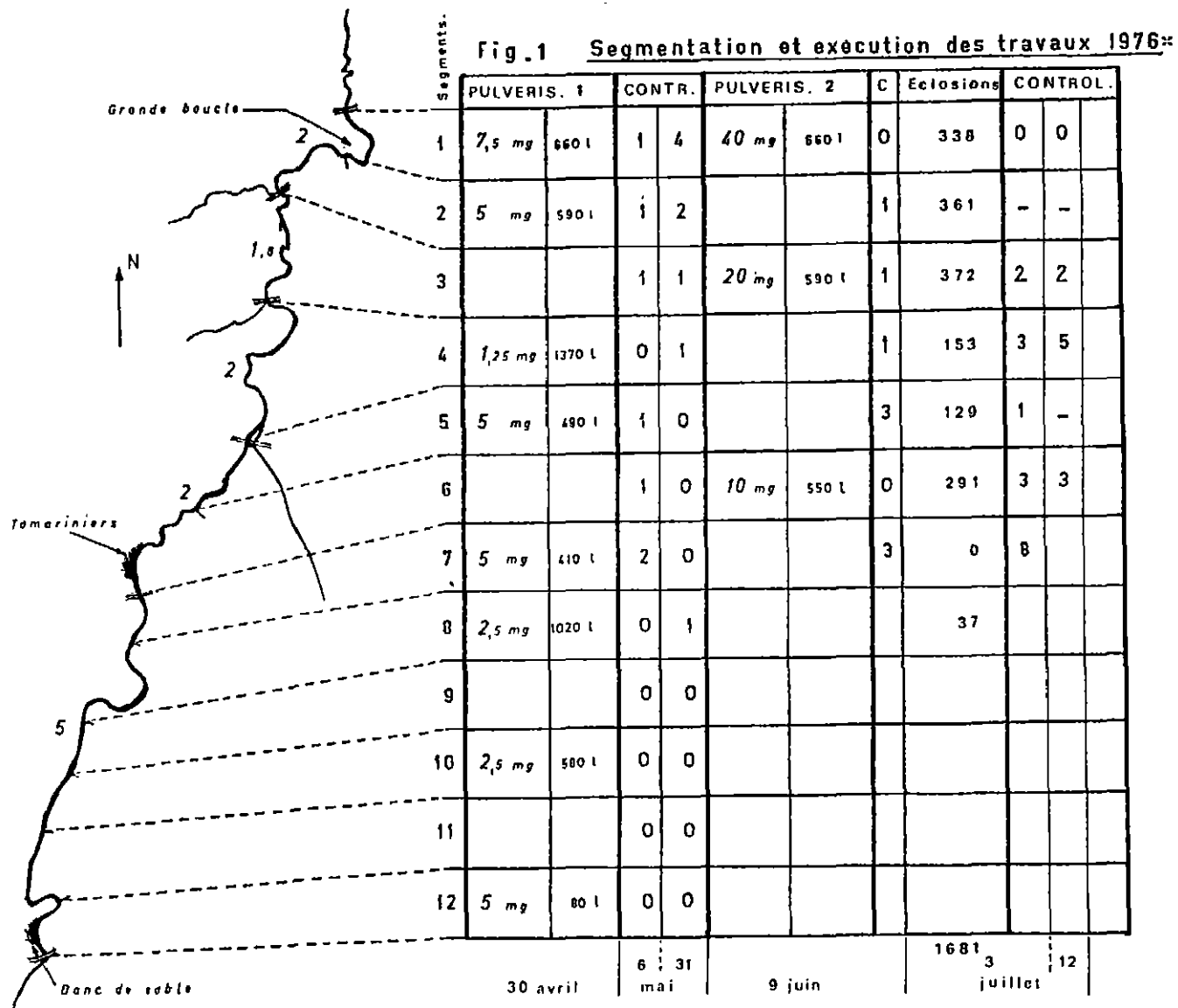
et un comportement général en tous points semblables à ce qui a été observé et décrit dans la région du bas Chari (2).

La répartition linéaire et hétérogène des glossines de la Loumia, leurs faibles effectifs, ont considérablement gêné l'évaluation de leur densité. Il a fallu faire appel à l'expérience acquise dans les galeries forestières du Chari, à structures et populations comparables, où la densité des mouches a été établie d'après le nombre des captures réalisées au cours de leur période d'activité maximale journalière en considération des conditions climatiques ambiantes. Sur ces bases et compte tenu des observations locales, la population de la Loumia, appréciée en début de saison sèche, a répondu en 1976 à des indices voisins de 7, et de 3 en 1977. La chute de population observée peut être raisonnablement attribuée aux effets de la Décaméthrine appliquée en 1976.

Pour pallier les inconvénients résultant de la faible densité des glossines de la Loumia, il a été procédé, partout où jugé nécessaire, à des injections de populations par dépôts de pupes provenant de l'élevage de *G. tachinoides* de Maisons-Alfort. Ces apports ont été réalisés : en 1976, à 3 moments différents après les dernières pulvérisations ; en 1977, 1 fois avant les premières pulvérisations et 1 fois après le premier contrôle. Les sensibles augmentations de populations ainsi obtenues ont permis de mieux apprécier, dans chaque cas, l'effet immédiat puis différé de la déciméthrine, aux différentes concentrations utilisées.

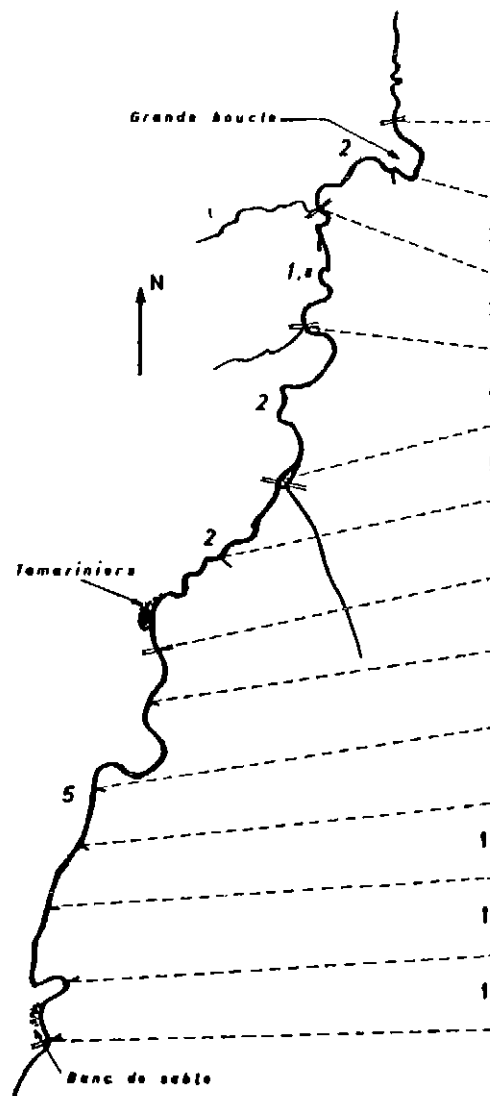
La conception des essais faits avec la Déciméthrine a tenu le plus grand compte de ces particularités. C'est ainsi que la zone expérimentale abritant les gîtes a été divisée en 12 segments distincts de façon à ce que chacun d'eux présente une certaine unité de constitution. Dix ont de 800 à 1 000 m de long, 2 autres atteignent 2 km en raison de leur structure particulière formant dans chaque cas un ensemble cohérent.

La répartition des gîtes, leurs longueurs respectives, les appellations conventionnelles de ceux présentant des caractéristiques particulières, ainsi que la nature et l'importance des diverses interventions effectuées (époque des pulvérisations, concentrations des solutions utilisées, apports de pupes, opérations de contrôle, etc.) sont précisées dans les figures n° 1 et n° 2 qui facilitent ainsi l'appréciation et l'exposé du déroulement des opérations.



\* Essais réalisés avec la Décamétrine.

Fig.2 Segmentation et exécution des travaux 1977



Segments.	PUPES 1 <sup>re</sup> éclosions	PULVERISATIONS			CONTROLES							PUPES 2 <sup>de</sup> éclosions	CONTROLES		
		produits	conc. mg/l	quantité litres	1 S	2 S	3 S	4 S	5 S	6 S	7 S		8 S	9 S	10 S
1	10	DECA-METRINE	7,5	880	0	0	3	0	8	0	2	233	6	9	6
2	426	DECA-METRINE	20	520	0	0	0	0	2	0	0	234	2	7	9
3	—	non traité			0	0	0	0	0	0	0	—	0	3	5
4	434	ENDO-SULFAN	2000	950	0	0	0	0	0	0	0	230	1	6	1
5	426	DECA-METRINE	40	354	0	0	0	0	0	0	0	235	1	1	11
6	—	non traité			0	0	0	0	0	0	0	—	0	6	1
7	436	ENDO-SULFAN	2000	240	0	0	0	0	0	0	0	230	2	5	2
8	436	DECA-METRINE	10	1160	0	0	0	1	0	5	2	237	2	2	6
9	—	non traité			0	0	0	3	0	0	0	—	0	0	0
10	—	non traité			0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
11	—	non traité			0	0	0	0	0	0	0	—	0	0	0
12	378	DECA-METRINE	30	250	0	0	0	0	0	0	0	269	1	3	6

2592 (6 mai) | 26 avril | 17 juin 1668 | 8 juillet

### 3. LES INSECTICIDES

#### Présentation et conditionnement

— Décaméthrine, ou Decis (R), ou O. M. S. 1998.

En 1976, ce produit a été livré en bidons d'aluminium d'un litre contenant 25 g de matière active.

En 1977, à l'occasion du 2<sup>e</sup> essai, il a été fourni en bidons plastiques de 3,2 l d'une solution à 20 g/MA/l.

Compte tenu des remarques faites au cours des premiers essais de 1976, la présentation de la décaméthrine a, en 1977, bénéficié de la présence d'un mouillant destiné à assurer un meilleur étalement et une meilleure pénétration du produit actif au niveau des supports végétaux traités et d'un colorant destiné à faciliter le repérage des lieux pulvérisés.

— L'endosulfan, ou Thiodan (R), a été livré dans des bidons d'aluminium de 1 l, contenant une solution à 365 g/MA/l.

#### Concentrations utilisées

— Les concentrations de la décaméthrine ont été décidées à partir des données précisées par le fournisseur. Elles se placent dans une très large gamme allant de 1,25 mg à 40 mg de matière active par litre de solution pulvérisée.

En 1976, toutes ces concentrations, qui figurent avec d'autres données de la figure n° 1, ont été essayées. Elles ont montré dans tous les cas la toxicité immédiate et totale du produit, mais révélé qu'il fallait utiliser les plus fortes concentrations (30 et 40 mg) pour obtenir une rémanence appréciable, encore insuffisante cependant pour obtenir un effet définitif, par une seule application.

En 1977, seules les concentrations allant de 7,5 mg à 40 mg/MA/l ont été envisagées, avec l'adjonction d'un mouillant et d'un colorant (fig. n° 2).

— L'Endosulfan a été utilisé à la concentration unique de 2 g/MA/l. Selon les données théoriques, ce dosage devait lui conférer un effet insecticide identique à celui de la décaméthrine à 20 mg/MA/l.

— Les quantités d'insecticides utilisées ont été déterminées sur la base d'une consommation de 400 l de solution par hectare de gîte traité. Valeur établie d'après les applications de D. D. T. faites lors de la campagne de lutte du bas-Chari, dans des galeries de structure végétale identique à celles de la Loumia.

— L'épandage des solutions insecticides, Décaméthrine et Endosulfan, n'a jamais présenté la moindre difficulté en raison de la présentation des produits permettant des pulvérisations sous forme de très fines gouttelettes, densément et régulièrement réparties, alors que les solutions de D. D. T. conduisaient inévitablement à un trop fréquent colmatage des filtres et des orifices de sortie des appareils.

#### Applications des insecticides

Au Tchad, *G. tachinoides* se concentre en saison chaude à la base des troncs de *Morelia*, dans les anfractuosités proches du sol et dans les massifs de *Mimosa pigra* des bas-fonds. Ces données bien connues des programmeurs de l'opération et de ses exécutants ont permis une sélectivité très poussée dans le choix des supports végétaux à traiter, avec ce que cela représente d'efficacité accrue et de moindre coût.

En 1976, seule la décaméthrine a été utilisée à 2 reprises :

— dans la deuxième quinzaine d'avril aux faibles concentrations dans 8 gîtes du sud de la zone d'expérience, en alternance avec ceux non traités servant de témoins. La température atteint alors parfois 40° dans les gîtes et l'hygrométrie augmente très sensiblement en raison de l'approche des premières tornades.

— dans la première quinzaine de juin, aux plus fortes concentrations, dans 3 des 6 gîtes situés au nord du massif des Tamariniers ; les autres étant conservés comme témoins. Cette disposition a été prise pour tenir compte du mouvement de migration des glossines qui a lieu à cette époque vers les gîtes les plus au Nord. Elle explique également que ce soit le gîte le plus septentrional qui ait reçu la solution la plus concentrée (40 mg/MA/l).

Les premières pluies tombées précocément à cette période ont rendu l'exécution des pulvérisations plus difficiles : état boueux du terrain et

forte repousse végétale dans les bas-fonds. L'opération a été ainsi un peu perturbée par le lavage des parties végétales traitées au Decis (R).

En 1977, les pulvérisations n'ont eu lieu qu'en avril, les segments traités à la décaméthrine alternant avec ceux traités à l'Endosulfan ou ceux conservés comme témoins. L'Endosulfan n'a été appliqué que sur 2 segments.

De façon générale, les opérations ont été effectuées alors que les conditions climatiques étaient des plus rigoureuses pour les produits à l'essai, que ce soit au moment des plus hautes températures annuelles ou à l'occasion des premières pluies ; ce qui donne plus de valeur aux résultats observés.

La répartition des diverses solutions a été faite en tenant compte des caractéristiques propres aux segments traités et de telle sorte qu'ils alternent avec les témoins et que des concentrations peu différentes ne soient pas appliquées dans 2 segments successifs.

L'appréciation des surfaces traitées par des pulvérisations sélectives est toujours délicate. Dans le cas d'une suite de gîtes étirés linéairement — comme c'est le cas à la Loumia — on peut exprimer le volume pulvérisé par unité de longueur. C'est une méthode d'estimation commode, particulièrement valable dans cette région, pour les gîtes à *G. tachinoides*.

Dans le cas de la Loumia, la consommation à l'hectare a varié en 1976 de 380 à 570 l pour un total de 12,5 ha traités et en 1977 de 365 à 545 l, pour un total de 8 ha. La moyenne générale par hectare se situe à une valeur voisine de celle de 400 l/ha estimée à la fin de la campagne d'éradication de *G. tachinoides* dans la vallée du Chari ; campagne qui avait nécessité l'épandage de plus de 96 t de D. D. T. en poudre mouillable sur une surface totale de 12 500 ha (11).

Toutes les données techniques et opérationnelles intéressant chaque segment traité en 1976 et 1977, sont rassemblées dans le tableau n° 1.

## Résultats

### Contrôles d'efficacité

L'estimation des résultats s'est faite par des contrôles d'efficacité pratiqués durant le mois de mai et du 15 juin au 15 juillet en 1976, par des sondages hebdomadaires depuis la fin avril jusqu'au 8 juillet en 1977.

Ces contrôles ont été essentiellement basés sur l'attrance marquée qu'ont les *G. tachinoides* pour l'homme. La technique a donc consisté à faire parcourir et stationner des équipes de captureurs expérimentés dans les parties des gîtes considérées comme les plus susceptibles d'être encore infestées par les glossines, pendant une durée d'une heure, aux moments de la journée connus pour être ceux où ces insectes manifestent leur plus grande activité diurne.

Il convient de rappeler qu'au cours des 2 périodes d'essais, des pupes d'élevage ont été introduites dans les segments traités, au niveau des gîtes les plus représentatifs de l'habitat des tsé-tsé, pour permettre une meilleure appréciation de la toxicité résiduelle des produits employés tout en simulant une réinfestation des lieux par des glossines venues de l'extérieur.

### Interprétation des résultats

L'interprétation des résultats obtenus à la suite des contrôles repose sur 2 considérations particulières :

— Les glossines de la Loumia sont susceptibles de se déplacer à l'intérieur d'un même segment ou d'aller d'un segment à l'autre en parcourant des distances qui n'ont pu être estimées ;

— Les glossines issues des pupes introduites — réparties en des points caractéristiques des gîtes — ne peuvent, aussitôt après leur naissance, que se poser sur les lieux de repos traités du segment où elles sont nées.

Il en résulte que tout segment dans lequel la présence de glossines est constatée reflète l'absence de toxicité dans la solution, donc de la concentration en insecticide, qui y a été appliquée.

### Résultats immédiats

— Dans les segments traités aux concentrations inférieures à 7,5 mg/MA/l, le nombre de glossines observées est très inférieur à celui noté avant les traitements. L'élimination n'est pas totale ; les rares spécimens capturés sont jeunes et proviennent d'éclosions postérieures aux pulvérisations.

— Là où les concentrations étaient comprises entre 7,5 mg et 40 mg/MA/l, les contrôles n'ont pas permis de déceler la moindre glossine sur l'ensemble des segments traités pendant la semaine qui a suivi les applications d'insecticide.

TABLEAU N° I : Récapitulation des interventions.

Numéros des segments	Tests de la première année : 1976						Tests de la deuxième année : 1977					
	D é c a m é t r i n e						D é c a m é t r i n e			Endosulfan		
	Premières pulvérisations			Deuxièmes pulvérisations								
	Solutions		Mat. act.	Solutions		Mat. act.	Solutions		Mat. act.	Solutions		Mat. act.
	Concentration mg/MA/l	Quantité (l)	Grammes (g)	Concentration mg/MA/l	Quantité (l)	Grammes (g)	Concentration mg/MA/l	Quantité (l)	Grammes (g)	Concentration mg/MA/l	Quantité (l)	Grammes (g)
1	7,5	660	4,950	40	660	26,400	7,5	880	6,600	-	-	-
2	5	590	2,950	non traité		-	20	520	10,400	-	-	-
3	non traité		-	20	590	11,800	non traité					
4	1,25	1 370	1,712	non traité		-	-	-	-	2 000	950	1 900
5	5	490	2,450	non traité		-	40	354	14,160	-	-	-
6	non traité		-	10	550	5,500	non traité					
7	5	410	2,050				-	-	-	2 000	240	480
8	2,5	1 020	2,550				10	1 160	11,600	-	-	-
9	non traité		-				non traité					
10	2,5	580	1,450				non traité					
11	non traité						non traité					
12	5	80	0,400				30	250	7,500	-	-	-
Totaux		5 200	18,512		1 800	43,700		3 164	50,260		1 190	2 380



### Résultats différés

— Lors des essais de 1976 faits sans adjonction de mouillant, aucune des concentrations utilisées n'a pu empêcher les glossines de fréquenter les gîtes 1 mois après leurs pulvérisations.

— En 1977, après pulvérisations avec l'Endosulfan d'une part et la décaméthrine associée à un produit mouillant d'autre part, les contrôles hebdomadaires ont montré :

- l'absence totale de glossines dans tous les segments traités jusqu'à la *deuxième semaine* ;
- l'apparition des premières glossines au cours de la *troisième semaine* dans les lieux traités à la décaméthrine à 7,5 mg/MA/l ;
- la présence de glossines en *quatrième semaine* dans les segments traités à 10 mg/MA/l et dès la *cinquième semaine* dans ceux traités à 20 mg/MA/l ;
- la capture possible de glossines dans tous les segments ayant été pulvérisés avec les concentrations élevées de décaméthrine (30 et 40 mg/MA/l) ou avec l'endosulfan à 2 g/MA/l, à partir de la *huitième semaine* suivant les applications. Considérant le fait que ces glossines ont été capturées dans des gîtes d'où elles étaient absentes depuis le début des contrôles et que l'âge des femelles pouvait atteindre 10 jours, on peut penser que les mouches provenaient des pupes déposées au cours de la *septième semaine* après les pulvérisations et que la toxicité résiduelle des insecticides était déjà insuffisante pour causer leur mort.

### Conclusion

Cinq concentrations de décaméthrine comprises entre 7,5 et 40 mg/MA/l et une concentration de l'Endosulfan à 2 g/MA/l ont été appliquées dans des gîtes à *G. tachinoides*. Les pulvérisations ont eu lieu à l'époque où les conditions climatiques sont les plus sévères ; les insecticides ont ainsi subi de fortes températures (dépassant parfois 40 °C), une insolation prolongée en certains endroits et un lessivage par les premières pluies en fin d'expérimentation.

Quelle que soit la concentration utilisée, ce produit est doué de pouvoirs insecticides immédiats et puissants. Sa toxicité résiduelle, qui n'a été que peu améliorée par l'adjonction d'un produit mouillant, n'a pas dépassé 7 semaines, même aux plus fortes concentrations utilisées (30 et 40 mg/MA/l), ce qui est nettement insuffisant pour obtenir une éradication définitive des

insectes en une seule intervention, puisqu'il est généralement admis qu'un tel résultat implique une toxicité résiduelle se prolongeant au moins sur 12 semaines.

Dans les conditions de ces essais, les résultats obtenus avec la décaméthrine aux fortes concentrations sont comparables à ceux de l'Endosulfan utilisé comme témoin à 2 g/MA/l.

### 4. DISCUSSION

Les essais faits sur la *Loumia*, selon les techniques habituelles de lutte contre les glossines par des pulvérisations sélectives sur leurs lieux de repos, conduisent à discuter de son efficacité et des conditions de son emploi.

Les résultats de ces essais peuvent être également comparés à ceux pratiqués ailleurs avec le même produit à des concentrations différentes et suivant des modalités d'épandage différentes.

#### Efficacité de la décaméthrine

Toutes les espèces de glossines sont sensibles aux insecticides ; mais, en raison de la durée des stades pré-imaginaux, tout nouveau produit destiné à les combattre doit posséder une toxicité résiduelle de près de 3 mois lorsqu'il est appliqué en solution renfermant la plus faible teneur possible en principe actif. Ce dernier point étant essentiel pour rendre l'intervention à la fois aussi peu coûteuse et aussi peu polluante que possible.

#### Essais au Tchad

Ils ont mis en évidence la puissante action toxique immédiate de la décaméthrine ainsi que sa faible rémanence, qui ne semble pas dépasser 7 semaines à la plus forte concentration utilisée (40 mg/MA/l), alors que les essais préliminaires en laboratoire laissent espérer une toxicité résiduelle beaucoup plus élevée.

Les causes de cette différence ne tiennent pas aux conditions d'application car les pulvérisations ont été faites par des équipes ayant plusieurs années de pratique, sous la surveillance directe et permanente de cadres expérimentés et n'ont présenté aucune difficulté d'ordre technique.

La pénétration et la fixation des solutions insecticides sur les supports végétaux ont été légèrement favorisées, en 1977, par l'addition d'un produit mouillant, comme en témoignent les effets prolongés obtenus cette année-là par rapport à ceux constatés l'année précédente.



On est ainsi amené à penser que la différence entre les tests de laboratoire et ceux de terrain doit être recherchée dans l'instabilité de la décaméthrine aux hautes températures ambiantes locales, à l'intensité lumineuse ou à la qualité de l'eau utilisée comme solvant.

### Essais en Haute-Volta

*Pulvérisations par moyens terrestres* (Expérience O. C. C. G. E.) (\*) (1)

— Expérience.

- La rémanence de plusieurs pyréthrinoides de synthèse, dont la décaméthrine, a été testée en Haute-Volta vis-à-vis de *Glossina palpalis gambiensis*.

- Les pulvérisations ont été pratiquées dans une galerie forestière de savane soudanienne par la méthode classique avec des pulvérisateurs à pression préalable ; les solutions étant projetées, non précisément sur les lieux de repos des glossines mais sur le feuillage de la végétation riveraine exposé aux intempéries.

- Les concentrations utilisées ont été de 100 mg, 500 mg et 1 g de matière active par litre de décaméthrine en poudre mouillable à 2,5 p. 100.

- L'appréciation de l'effet insecticide s'est faite en laboratoire, à partir de feuilles traitées prélevées périodiquement et mises en contact avec des glossines selon la méthode de KERNAGHAN et JOHNSTON (1962), les glossines étant fournies par l'élevage du Centre de Recherches sur les Trypanosomiasés (I. E. M. V. T.-Bobo-Dioulasso).

- Les résultats observés ont été les suivants :

a) à la concentration de 100 mg/MA/l, mortalité de 100 p. 100 pendant 9 semaines ;

b) à la concentration de 500 mg/MA/l, la mortalité ne descend à 96 p. 100 qu'à la 11<sup>e</sup> semaine ;

c) à la concentration de 1 g/MA/l, la mortalité n'est plus totale à partir de la 17<sup>e</sup> semaine.

- Par contre la quantité épanchée à l'hectare n'est pas précisée, pas plus qu'il n'est fait mention du possible effet polluant de ce produit à de telles concentrations.

— Commentaires.

Cet essai a le mérite de montrer que la décaméthrine en poudre mouillable appliquée à des concentrations très élevées, possède une rémanence d'assez longue durée pour permettre l'éradication définitive de *G. p. gambiensis* en une seule intervention. Il confine quasiment, tant par le but qu'il s'est fixé que par la technologie mise en œuvre, à une expérience de laboratoire ; ce qui empêche toute comparaison logique avec les résultats obtenus au Tchad contre une espèce de glossine différente dans le cadre d'une véritable campagne d'éradication avec une solution aqueuse. On peut cependant en déduire que la décaméthrine en poudre mouillable semble posséder une toxicité résiduelle supérieure à la solution testée au Tchad et, qu'à une concentration qui reste à définir expérimentalement dans les conditions même d'une véritable campagne d'éradication, il pourrait répondre à l'ensemble des conditions exigées dans la lutte anti-glossines par une seule intervention.

*Pulvérisations par voie aérienne* (Expérience O. M. S., sur la Komoé) (publication sous-pression)

Dans une communication personnelle, BALDRY nous a fait part des résultats qu'il a obtenus avec la même solution de décaméthrine que celle utilisée à la Loumia, épanchée par hélicoptère.

La solution a été appliquée à raison de 12 g/MA/ha dans une galerie forestière où *G. p. gambiensis* est l'espèce dominante. Chaque passage de l'appareil permettant de traiter une bande de 30 m de large, la quantité de solution pulvérisée à l'hectare a été de l'ordre de 5 litres.

L'auteur a observé une chute brutale des populations de glossines qui se sont maintenues à un très bas niveau pendant 40 à 50 jours, paraissant être entretenu par l'immigration dans les lieux pulvérisés de glossines en provenance de gîtes périphériques. Il considère que, dans les conditions de ses essais, la rémanence maximale du produit est d'environ 40 jours, ce qui constitue une valeur à peu de chose près identique à celle observée au Tchad.

Sur ses estimations, BALDRY pense que 2 interventions à ces mêmes concentrations, à 35 jours d'intervalle, donneraient les résultats recherchés.

(\*) Organisation Commune Contre les Grandes Endémies.

## Conditions d'utilisation

Sous sa forme soluble dans l'eau, l'utilisation de la décaméthrine dans la pratique courante amène à examiner, en dehors de ses hautes qualités insecticides, ses avantages et ses inconvénients.

### Avantages

Ils résident surtout dans sa très grande toxicité élémentaire et sa parfaite solubilité dans l'eau même chargée de produits organiques ; ce qui est le plus souvent le cas lorsque les solutions sont préparées sur place.

Cette solubilité favorise la préparation immédiate au moment même de l'emploi et limite grandement les opérations de nettoyage des filtres et des orifices d'évacuation.

Les fortes concentrations de solutions-mères proposées par le fabricant facilitent le transport des quantités nécessaires aux actions d'éradication, ainsi que leur manipulation. A ce titre, il convient de rappeler qu'à la concentration de 40 mg/MA/l, 16 g dans 400 l de solution suffisent pour traiter 1 ha de gîtes.

Pour fixer les idées sur ces avantages, il suffit d'indiquer que pour éliminer définitivement *G. tachinoides* des 12 500 ha de la vallée du Chari, il a fallu utiliser 95 t de D. D. T. en poudre mouillable, alors que 8 t de décaméthrine épandue à 2 reprises, à 35 jours d'intervalles, auraient suffi.

Ces données sont précisées pour bien indiquer les avantages potentiels de ce produit ; ils seront exploitables dans la mesure où sa rémanence pourra être prolongée de la durée nécessaire pour obtenir le résultat définitif recherché, par une seule application et dans les conditions climatologiques les plus sévères pour le principe actif.

### Inconvénient

Un inconvénient, relativement mineur, est à signaler. Il concerne l'utilisation du produit

et r s e dans le fait que la solution aqueuse ne laisse aucune trace visible sur les supports traités ; ce qui pose certains problèmes de surveillance et de contrôle des opérations effectuées. L'adjonction d'un produit colorant adéquat aux solutions à pulvériser devrait pouvoir résoudre ce problème.

## 5. CONCLUSION GÉNÉRALE

Les essais faits au Tchad et en Haute-Volta montrent que la décaméthrine en formulation soluble dans l'eau ou en poudre mouillable, présente une très grande toxicité immédiate vis- vis des glossines, mais une toxicité résiduelle insuffisante aux concentrations raisonnables de ce produit. Le facteur prix de revient des opérations d'éradication est à prendre en juste considération pour que l'élimination définitive de ces insectes puisse être obtenue grâce à une seule intervention. Il semble que toutes les potentialités élémentaires de cet insecticide de contact, susceptible d'être substitué aux organo-chlorés (D. D. T.-dieldrine-endosulfan), n'ont pas été suffisamment explorées.

En solution aqueuse, à une concentration de 40 mg/MA/l elle semble permettre l'éradication des ts -tsé par 2 épandages à 5 semaines d'intervalle. En poudre mouillable, compte tenu des résultats obtenus avec les très fortes concentrations, trop élevées pour la pratique courante des campagnes, elle pourrait présenter une rémanence suffisante pour obtenir leur éradication définitive à la suite d'un seul traitement ; mais à une concentration optimale qui reste à définir.

Dans un cas comme dans l'autre, il conviendrait d'étudier les possibilités de mieux fixer le produit sur les supports traités, par l'adjonction aux solutions ou suspensions de la décaméthrine d'additifs mouillants ou autres et de ralentir sa dégradation sous l'influence de la chaleur, du rayonnement solaire et de l'humidité relative, parfois très élevée, qui prévalent dans les régions d'o  les glossines sont    liminer.

## SUMMARY

Assays of a new pyrethrinoid : decamethrine (DECIS ; W. H. O. 1998)  
against *G. tachinoides* in Chad

Assays of decamethrine were carried out in Chad with in a large scale eradication campaign against *Glossina tachinoides* Westwood 1850. Dissolved in watery solution and sprayed by terrestrial means, its immediate toxicity was total but its residual toxicity was too limited in time to ensure a complete and long lasting success, even when higher concentrations were used.

Used in the same conditions for comparison, Endosulfan has confirmed its high immediate toxicity as well as its transient remanence.

The authors compare their own results with those obtained in Upper Volta where decamethrine was used in a wettable powder form. Some of these results show a long lasting effect of the decamethrine but only when the latter is highly concentrated.

## RESUMEN

### Ensayos de un nuevo piretrinoide : la Decametrine (Decis ; O. M. S. 1998) contra *G. tachinoides*, en Chad

Se ensayó la Decametrine en Chad para la erradicación de *Glossina tachinoides* Westwood, 1850. Pulverizada por vía terrestre, la solución acuosa fue inmediatamente y totalmente tóxica. Sin embargo, su toxicidad residual muy limitada en su duración, incluso con las concentraciones más elevadas utilizadas, no permite un éxito total y definitivo con una sola intervención.

El Endosulfan, utilizado en las mismas condiciones como comparación, confirmó su importante toxicidad inmediata así como su remanencia muy fugaz.

Los autores comparan sus resultados con los obtenidos en Alto Volta al utilizar la Decametrine bajo forma de polvo mojable ; algunos de dichos resultados demuestran una eficacia prolongada, pero con muy importantes concentraciones. Deducen de ello las condiciones de su aplicación y discuten de las potencialidades de este producto para la lucha contra las glosinas.

## BIBLIOGRAPHY

1. CHALLIER (A.), EYRAUD (M.), SALES (S.). Rémanence de trois pyrèthrinoides de synthèse (O. M. S.-1821, O. M. S.-1998, O. M. S.-2002) comparée à celle d'un organochloré (O. M. S.-570) dans les conditions d'une galerie forestière de savane soudanienne en Haute-Volta. Ouagadougou, O. C. C. G. E.-Centre Muraz, Laboratoire d'entomologie, 1977 (Doc. Techn. O. C. C. G. E. n° 6481).
2. GRUVEL (J.). Contribution à l'étude de *G. tachinoides* Westwood 1850 dans la réserve de la Kalamaloué, vallée du bas-chari. Thèse Doctorat d'Etat, Sci. Nat., Paris VI, 1974.
3. GRUVEL (J.). Vie pré-imaginale de *G. tachinoides* W., larve libre, pupaison, lieux de ponte. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, **28** (1) : 41-48.
4. GRUVEL (J.). Nutrition de *Glossina tachinoides* W., *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, **28** (1) : 49-60.
5. GRUVEL (J.). Lieux de repos de *Glossina tachinoides* W., *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, **28** (2) : 153-172.
6. GRUVEL (J.). Activités de *Glossina tachinoides* W., *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, **28** (2) : 173-193.
7. GRUVEL (J.). Structure des populations de *Glossina tachinoides* W., à la réserve de Kalamaloué. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1975, **28** (2) : 195-215.
8. GRUVEL (J.). Essais du Decis en zone tropicale contre les tiques et les glossines (PROCIDA/I. E. M. V. T.) N'Djaména, Laboratoire de Farcha, 1976.
9. TAZE (Y.). Nouveaux essais du Decis en zone tropicale, contre les tiques et les glossines (PROCIDA/I. E. M. V. T.), N'Djaména, Laboratoire de Farcha, 1977.
10. TIBAYRENC (R.). La campagne de lutte contre les glossines dans le bassin du Lac Tchad. I. Prospections. Pulvérisations. Premières conclusions. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1977, **30** (1) : 19-30.
11. TIBAYRENC (R.), GRUVEL (J.). La campagne de lutte contre les glossines dans le bassin du Lac Tchad. II. Contrôle de l'assainissement glossinaire. Critique technique et financière de l'ensemble de la campagne. Conclusions générales. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1977, **30** (1) : 31-39.